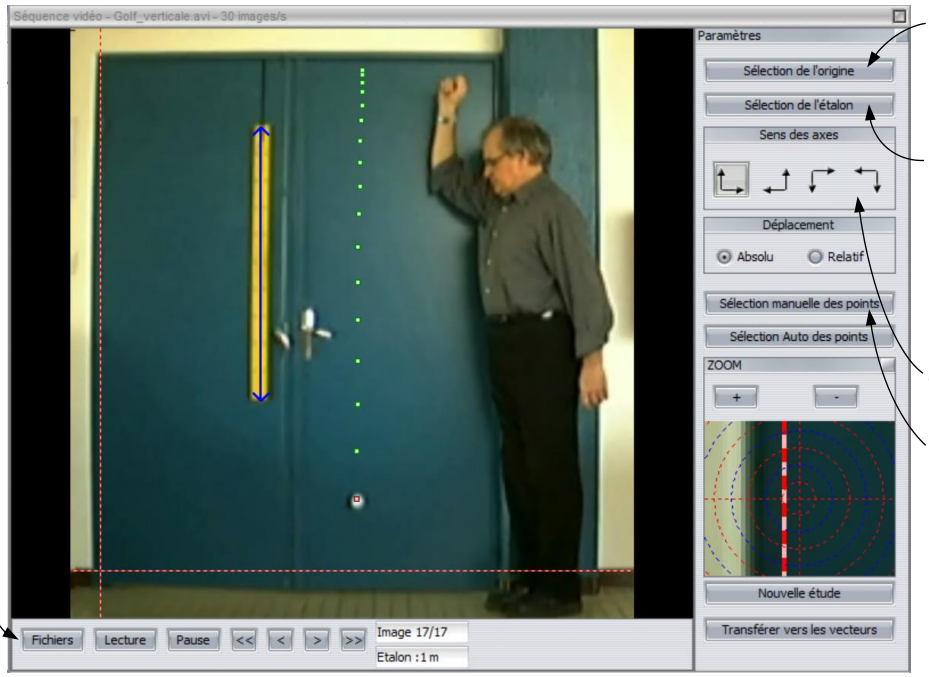
Fiche méthode : ***Utilisation du logiciel LatisPro***

Exploiter une vidéo pour réaliser une chronophotographie

Ouvrir le module de lecture des séquences vidéo.

1ère étape : Cliquer sur « *Fichiers* » et ouvrir la vidéo à exploiter. Rembobiner le film et le positionner sur la première image d'étude à l'aide des icônes de déplacement. *1ère image.* *Dernière image.*

Reculer d'une image. *Avancer d'une image.*



2ème étape : Cliquer sur « *Sélection de l'origine* » pour choisir avec la souris l'origine du repère sur la vidéo.

3ème étape : Cliquer sur « *Sélection de l'étalon* ». Cliquer sur une extrémité puis l'autre de l'étalon de longueur sur la vidéo. Indiquer la longueur réelle en mètre.

4ème étape : Choisir le sens des axes.

5ème étape : Cliquer sur « *Sélection manuelle des points* ». Pointer précisément l'objet étudié en utilisant le zoom. Le clic gauche de la souris réalise la saisie et la vidéo avance automatiquement d'une image.

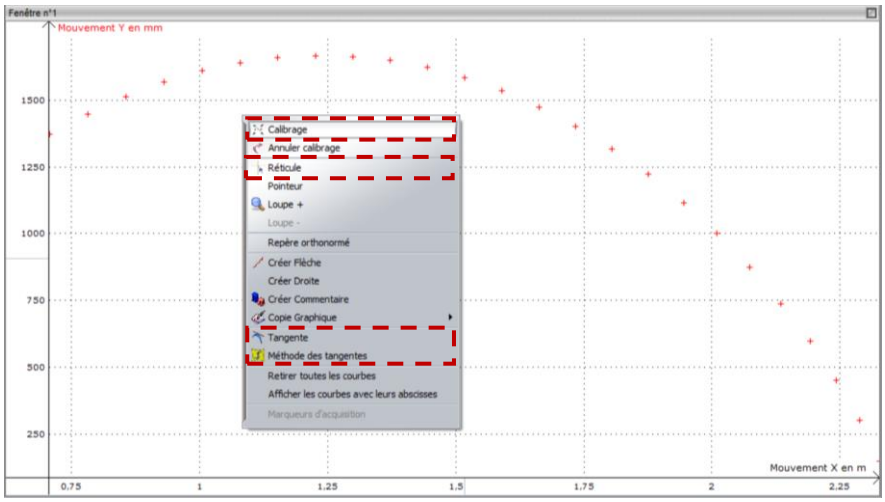
Fermer la fenêtre vidéo et ouvrir la liste des courbes en cliquant sur : .
Les variables indiquant les coordonnées de l'objet étudié apparaissent dans la fenêtre de la liste des courbes sous le nom « *Mouvement X* » et « *Mouvement Y* ». Elles peuvent être renommées à partir d'un double clic sur leur nom.

Tracer des courbes

Cliquer sur l'icône pour ouvrir la fenêtre de la liste des courbes.

Pour **tracer une courbe**, LatisPro utilise la méthode du **glisser-déplacer**.
→ **Cliquer** sur le **nom** d'une **variable** dans la liste des courbes et, tout en maintenant le **bouton** de la **souris enfoncé**, la **déplacer** avec la souris vers l'**axe** souhaité (à gauche de l'axe des ordonnées ou en dessous de l'axe des abscisses).

→ Un clic droit sur la fenêtre graphique permet d'accéder à de nombreux outils, en particulier :



« *Réticule* » → Connaître les coordonnées d'un point.

« *Calibrage* » → Optimise l'affichage du graphe.
« *Tangente* » → Tracer la tangente en un point.
« *Méthode des tangentes* » → Réaliser la méthode des tangentes (Tle).

- Un double clic sur le nom d'une courbe dans la fenêtre de la liste des courbes permet de modifier différents paramètres de la courbe : nom, couleur, style, unité.
- Pour retirer une variable d'un graphique, faire un clic droit sur le nom de la variable à côté de l'axe puis choisir retirer.

Utiliser le tableur et la feuille de calcul

TABLEUR

Cliquer sur l'icône pour faire apparaître la fenêtre du tableur.

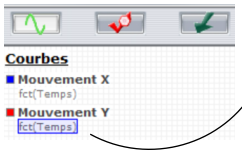
● Créer une nouvelle variable

Cliquer sur le menu « *Variables* » du tableur puis choisir « *Nouvelle* ».
Dans la boite de dialogue, entrer le nom et l'unité de la variable dans les cases correspondantes. Cliquer sur « *OK* ».
Entrer les valeurs de la variable dans la colonne du tableur correspondante.
→ Pour entrer une formule, commencer par le signe « = ». La formule peut être reproduite dans les cases suivantes en sélectionnant le bas droit de la cellule et en l'étendant à toute la colonne.

Sélectionner cet angle puis étendre.

● Afficher les valeurs d'une variable dans le tableur

Utiliser la technique du glisser-déplacer.
→ **Cliquer** sur le **nom** d'une **variable** dans la liste des courbes et, tout en maintenant le **bouton** de la **souris enfoncé**, la **déplacer** vers une colonne du tableur.



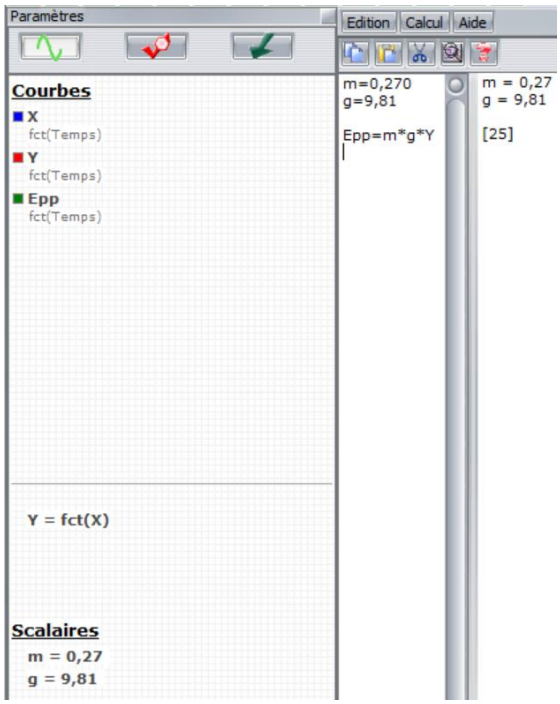
Vers la colonne souhaitée du tableur.

Remarque : Pour faire apparaitre la variable « *Temps* » dans le tableur, faire un glisser-déplacer de « *fct(Temps)* » associé à une variable temporelle depuis la fenêtre de la liste des courbes vers une colonne du tableur.

● Supprimer des données

> Pour supprimer une colonne du tableur faire un clic droit sur la colonne correspondante et sélectionner « *Retirer Courbe* » dans le menu qui apparaît. La variable est **retirée du tableur** mais est **toujours présente** dans la fenêtre de la liste des **courbes**.
> Pour supprimer une variable **définitivement**, sélectionner la variable dans la liste des courbes avec la souris puis appuyer sur la touche « *suppr* » du clavier.

FEUILLE DE CALCULS



Cliquer sur le menu « *Traitements* » puis sélectionner « *Feuille de calculs* ».

● Créer une constante

Taper dans la zone de saisie le nom de la constante et sa valeur sans préciser d'unité. Appuyer sur F2.
La constante apparaît alors dans la colonne de droite de la feuille de calcul ainsi qu'au bas de la fenêtre de la liste des courbes (zone « Scalaires »). Elle peut être utilisée pour effectuer des calculs.

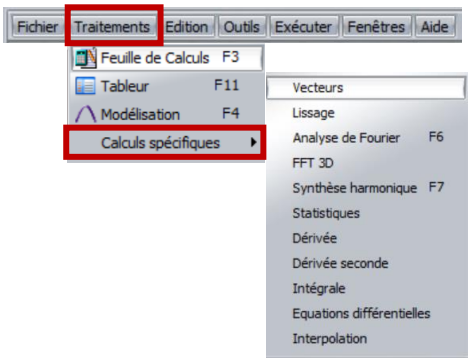
● Créer une nouvelle variable à partir d'un calcul

Taper dans la zone de saisie le nom de la variable et la formule associée. Appuyer sur F2 pour effectuer les calculs.
Une nouvelle variable apparaît dans la fenêtre de la liste des courbes.

Fonctions principales disponibles

cos(X) / sin(X) / tan(X) avec X exprimé en radian
sqr(X) : carré de X
sqrt(X) : racine carré de X
exp(X) : exponentielle de X
ln(X) : logarithme népérien de X
log(X) : logarithme décimal de X
^ : élever à la puissance
deriv(X ;Temps) : dérivée de X par rapport au temps

Calculs spécifiques



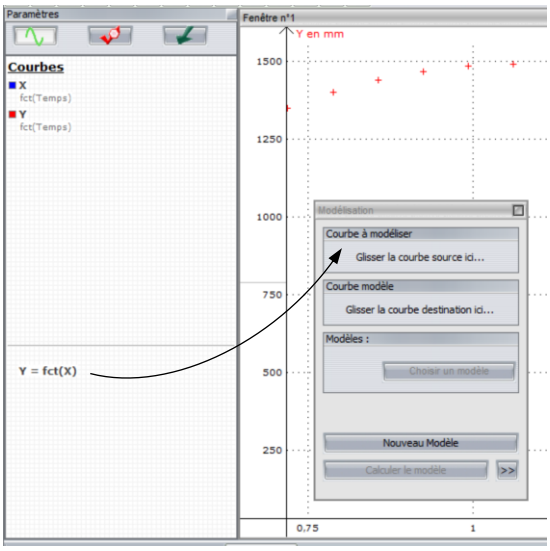
Cliquer sur le menu « Traitements » puis « Calculs spécifiques » et choisir l'opération à effectuer (dérivée, ...)

Faire un glisser-déplacer de la courbe à traiter depuis la fenêtre de la liste des courbes.

⚠ Il faut toujours effectuer des calculs sur une courbe (de la forme y=fct(x)) et non pas une variable (y).

Modéliser une courbe par une fonction

Cliquer sur l'icône .

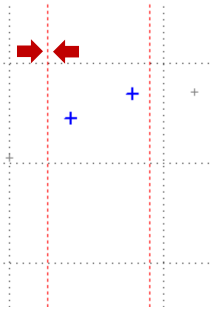


Faire glisser le courbe à modéliser depuis la fenêtre de la liste des courbes vers la case « *Courbe à modéliser* ».

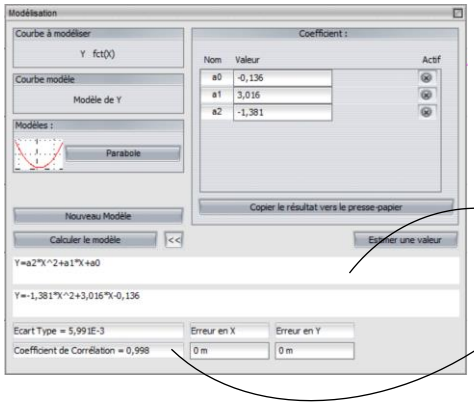
⚠ Il faut toujours modéliser une courbe (de la forme y=fct(x)) et non pas une variable (y).

Choisir le modèle adapté dans le menu « *Modèle* ».

Si nécessaire, sélectionner à l'aide de la double flèche rouge la partie des points à modéliser.



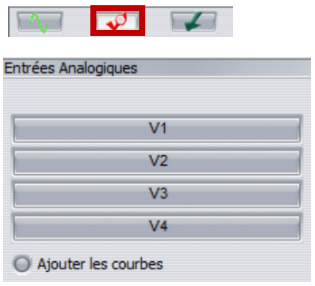
Cliquer sur « *Calculer le modèle* » puis sur « >> » pour avoir accès aux coefficients calculés ainsi qu'aux valeurs de l'écart-type et du coefficient de corrélation.



Résultats de la modélisation.

Qualité de la modélisation.

Acquisition d'une tension



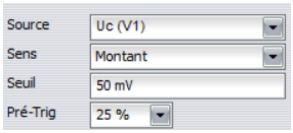
→ Connecter les fils sur les entrées de la plateforme d'acquisition Sysam Campus et relier cette dernière à l'ordinateur.

→ Dans l'onglet acquisition, cliquer sur les entrées connectées pour les activer. Eventuellement, les renommer (clic droit sur le bouton d'entrée, propriétés de la courbe).

→ Choisir le mode d'acquisition *« Temporelle ».*

→ Paramétrer le nombre de « Points », la période d'échantillonnage « Te » (durée entre deux prises de mesure) et le temps « Total » avec les valeurs indiquées.

→ Régler le déclenchement afin de lancer l'acquisition selon une condition précise définie par l'utilisateur.



Pour cela définir la « **Source** » (l'entrée sur laquelle le déclenchement est paramétré), le « **Sens** » (sens d'évolution du signal source sur lequel le seuil de déclenchement sera détecté), le « **Seuil** » (la valeur à partir de laquelle le signal commence à être enregistré) et le « **Pré-Trig** » (pourcentage du temps total paramétré préalablement que l'on souhaite dédier à la visualisation de l'état des signaux juste avant le démarrage de l'acquisition) avec les données indiquées.

→ Lancer l'acquisition des mesures.

Utiliser un capteur

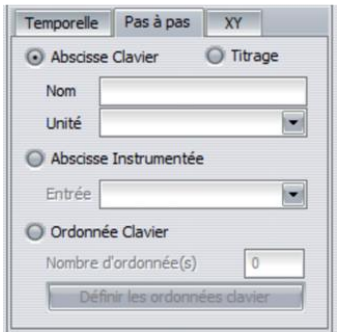
Acquisition manuelle

→ Brancher le capteur sur la plateforme d'acquisition Sysam Campus et relier cette dernière à l'ordinateur.

→ Choisir, si demandé la grandeur à mesurer

→ Procéder éventuellement à l'étalonnage et aux choix des paramètres en suivant les consignes qui s'affichent.

→ Dans l'onglet acquisition, choisir l'acquisition *« Pas à pas / Abscisse Clavier »*. Rentrer les caractéristiques de l'abscisse (nom et unité).



→ Lancer l'acquisition des mesures.

→ Effectuer les différentes mesures. Penser pour chaque mesure à rentrer l'abscisse correspondante avant de cliquer sur acquérir.

→ Les mesures effectuées sont disponibles dans la liste des courbes.

Mesure unique et afficheur numérique

→ Brancher le capteur sur la plateforme d'acquisition Sysam Campus et relier cette dernière à l'ordinateur.

→ Choisir, si demandé la grandeur à mesurer

→ Procéder éventuellement à l'étalonnage et aux choix des paramètres en suivant les consignes qui s'affichent.

→ Dans l'onglet acquisition, choisir l'acquisition *« Temporelle / Mode permanent »*.

→ Ouvrir l'afficheur numérique puis cliquer-glisser dessus la courbe de la grandeur mesurée depuis liste des courbes.

→ Lancer l'acquisition de la mesure.

→ Lorsque l'acquisition est terminée, appuyer sur la touche « échap » du clavier.

Acquisition automatique

→ Brancher le capteur sur la plateforme d'acquisition Sysam Campus et relier cette dernière à l'ordinateur.

→ Choisir, si demandé la grandeur à mesurer

→ Procéder éventuellement à l'étalonnage et aux choix des paramètres en suivant les consignes qui s'affichent.

→ Dans l'onglet acquisition, choisir l'acquisition *« Temporelle ».*
Paramétrer le nombre de « Points », la période d'échantillonnage « Te » (durée entre deux prises de mesure) et le temps « Total » avec les valeurs indiquées.

→ Lancer l'acquisition des mesures.

→ La courbe se trace de manière automatique et un tableau de mesures se remplit en même temps.